

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-46068

(43)公開日 平成5年(1993)6月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
H 05 K 3/46	H	6921-4E		
B 23 Q 3/18	Z	8612-3C		
B 41 F 15/08	303	E 9112-2C		
H 05 K 3/46	X	6921-4E		

審査請求 未請求 請求項の数1(全2頁)

(21)出願番号 実願平3-96424

(22)出願日 平成3年(1991)11月25日

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)考案者 松村暢智

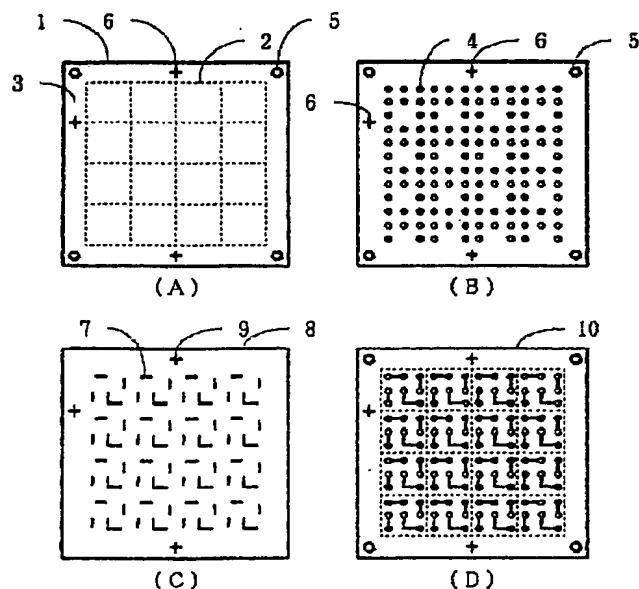
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士
通ゼネラル内

(54)【考案の名称】 多層セラミック基板

(57)【要約】

【目的】複数枚重ね合わせて多層基板とするグリーンシート1に穿設されたスルーホールに合わせて導体パターンを容易に印刷する。

【構成】グリーンシート1の集合基板部2の周縁に設けられたハンドリング用耳部3に外形打抜きの際、金型用ガイド孔5と共に基準目印6を設け、該基準目印6と、導体パターン7を印刷する印刷スキージにより透明フィルム8に印刷された目印9とを透視して印刷スキージの位置を決定する。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】集合基板としてスルーホールや導体パターンを形成したグリーンシートを重ね合わせ押圧焼成して多層基板とする工程において、グリーンシートを加工単位に打抜く際、ガイド孔と共に集合基板部の周縁に設けられたハンドリング用耳部の相対する適所に導体パターンを印刷するスキージの目印として位置合わせの基準目印を設けたことを特徴とする多層セラミック基板。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案による多層セラミック基板の一実施例の工程を示した図で、(A)はグリーンシートを加工単位に型抜きした状態、(B)はスルーホール孔を形成し導体ペーストを充填した状態、(C)は位置確認のため透明フィルムにパターン印刷した状態、(D)は(B)のグリーンシートに導体パターンを印刷して完成した状態である。

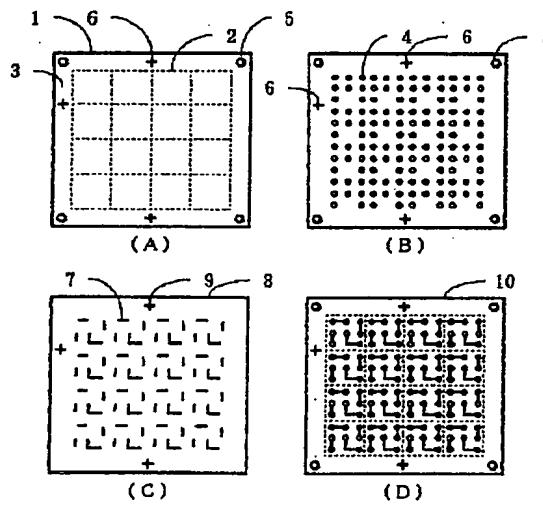
【図2】従来の多層セラミック基板の一実施例の工程を*

*示した図で、(A)は型抜きされたグリーンシートにスルーホール孔を形成し導体ペーストを充填した状態、(B)は位置確認のため透明フィルムにパターン印刷した状態である。

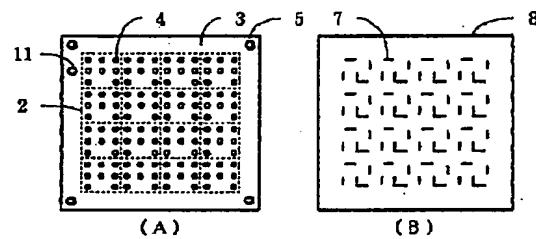
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | グリーンシート |
| 2 | 集合基板部 |
| 3 | ハンドリング用耳部 |
| 4 | スルーホール用孔 |
| 5 | 金型用ガイド孔 |
| 6 | 基準目印 |
| 7 | 導体パターン |
| 8 | 透明フィルム |
| 9 | 目印 |
| 10 | 多層セラミック基板 |
| 11 | 目印孔 |

【図1】



【図2】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案はアルミナとガラスを主材とするグリーンシート（焼成前のセラミック基板で厚さ $150\sim200\mu\text{m}$ ）を複数枚重ね合わせて多層基板とする際のスルーホール用の孔が形成されたグリーンシートに導体パターンを印刷するための位置決めに関わるものである。

【0002】**【従来の技術】**

ハイブリッドIC用として使用される多層基板は集合基板としてスルーホールや導体パターンを形成したグリーンシートを重ね合わせ押圧焼成して製造されるが、各層を細密な多数点で接続するためにはスルーホールを形成するにも、導体パターンを印刷するにも基準点が必要となる。従来、位置合わせの工程としては図2に示す如く、先ず各層となるグリーンシート1を集合基板部2の周縁にハンドリング用の耳部3を設けた加工単位の寸法（例えば 3×3 インチ角）にプレスにより打抜き、同時にスルーホール用の孔4をあけるための金型用ガイド孔5をハンドリング用耳部3の四隅に穿設すると共に、シート方向を合わせる目印孔11も設ける。このように加工されたグリーンシート1の金型用ガイド孔5をスルーホール用の孔をあけるための金型用ガイドピンに接合させ、スルーホール用の孔4（直径約 $200\mu\text{m}$ ）をドリリング若しくはパンチングにて穿設し、この孔に導体となる銀ペーストを真空で吸引しながら印刷塗布により充填する。以上のように構成されたグリーンシート1に層間を接続するランド（直径約 $400\mu\text{m}$ ）と導体パターン7を印刷するには、既にガイド孔5はスルーホール用の金型のガイドピンに接合させているため変形していく誤差を生じることが考えられ、またパターン印刷のスキージがグリーンシートより突出しているガイドピンに当接するとスキージが破れたり印刷不具合が生じるので、印刷ステージに設けられた真空吸引装置でグリーンシート1を先ず固定すると共にガイドピンは引き込むようにし、かかる後透明フィルム8をその上に載置し固定して印刷スキージにて印刷し、透明フィルム8上に印刷されたパターン7がグリーンシート1に形成された

多数のスルーホール孔4と合っているか否かを透視して確認し、合っていない場合は印刷スキージの位置を微動させ再度透明フィルムを載置し固定してパターン印刷をし確認するという繰返しをしながら最終位置を決定していた。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】

前述のように、グリーンシートの四隅に設けられたガイド孔は、前工程において変形の可能性があるのと同時にガイドピンとの許容差とスルーホールの大きさとの相対値が接近しているために、これを基準として位置決めすることが出来ない。従ってグリーンシートのスルーホールが印刷される接続ランドの中央に来るようグリーンシートを印刷ステージに載置固定するために、ガイドとして印刷ステージに蝶着するように一方が固定され、接続ランドと導体パターンが印刷された透明フィルムを透視し位置を確認するには、グリーンシートのスルーホール、透明フィルムに印刷された接続ランドとも細密であるため、視力を要し細心の注意が要求される手間の掛かる作業であった。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、集合基板としてスルーホールや導体パターンを形成したグリーンシートを重ね合わせ押圧焼成して多層基板とする工程において、グリーンシートを加工単位に打抜く際、ガイド孔と共に集合基板部の周縁に設けられたハンドリング用耳部の相対する辺の中央部に導体パターンを印刷するスキージの目印として位置合わせの基準目印を設けたことを特徴とする多層セラミック基板製造法を提供する。

【0005】

【作用】

前述のように、グリーンシートを加工単位に打抜く際、ガイド孔と共に集合基板の周縁に設けられたハンドリング用耳部の相対する辺の中央部に、導体パターンを印刷するスキージの目印として位置合わせの基準目印を設けることにより、グリーンシートを印刷ステージに載置し固定する際、透明フィルムに導体パターンと一緒に印刷された目印と、グリーンシートの集合基板部の周縁に設けられた

ハンドリング用耳部の大きな基準目印とを透視して位置合わせをした方が、グリーンシートの集合基板部に形成された細密なスルーホールと接続ランドとを透視して位置合わせをするより容易である。

【0006】

【実施例】

以下、この考案の実施例を図面を参照しながら詳細に説明する。図1 (A) 、(B) 、(C) 、(D) は本考案による多層セラミック基板の一実施例の工程を示した平面図である。

【0007】

図において、1は加工単位に打抜かれたグリーンシートであって、集合基板部2の周縁にハンドリング用の耳部3が設けられている。このハンドリング用耳部3のコーナー部には集合基板部2にスルーホール用の孔4をあけるための金型用ガイド孔5がグリーンシートが加工単位に打抜かれると同時に形成される。また同時にスルーホール用孔4より大きな基準目印6がハンドリング用耳部3の適所にそれぞれ設けられる〔図 (A) 〕。この基準目印6は金型による十状あるいはその他の形の刻印若しくはインクによる印刷でも、また丸型あるいはその他の形の抜き孔でもよく、勿論印刷用のスキージと合致するように設計されている。

【0008】

以上のように加工されたグリーンシート1のガイド孔5をスルーホール4を形成するための金型のガイドピンに装着固定し、ドリリングマシン若しくはプレスにてスルーホール用孔4を形成した後、グリーンシート1を印刷機に装着し真空吸引しながら導体ペーストをスルーホール用孔4に充填する〔図 (B) 〕。

【0009】

さらにこのグリーンシート1に形成された複数のスルーホール用孔4間を接続する導体パターン7を印刷するために、印刷機のステージに一方を固定した透明フィルム8に、図には示されていないが、印刷スキージにて導体パターン7と基準目印6に合致させる目印9を印刷し、その透明フィルム8の下にグリーンシート1を載置し、グリーンシート1の基準目印6と透明フィルム8の目印9とを透視して位置を合わせ、真空吸引装置で固定すると共に透明フィルム8を折返し除

去し、印刷スキージをグリーンシート1に当接させて印刷する〔図(C)〕。

【0010】

以上のように形成された各層のグリーンシートをガイド孔5を基に重ね合わせ押圧焼成して多層セラミック基板10が完成する〔図(D)〕。

【0011】

【考案の効果】

前述のように、グリーンシートを加工単位に打抜く際、ガイド孔と共に集合基板の周縁に設けられたハンドリング用耳部の相対する辺の中央部に、導体パターンを印刷するスキージの目印として位置合わせの基準目印を設けることにより、グリーンシートを印刷ステージに載置し固定する際、透明フィルムに導体パターンと一緒に印刷された目印と、グリーンシートの集合基板部の周縁に設けられたハンドリング用耳部の大きな基準目印とを透視して位置合わせをした方が、グリーンシートの集合基板部に形成された細密なスルーホールと接続ランドとを透視して位置合わせをするより容易であることは、作業時間の短縮と精度向上に寄与すること顕著である。